



VEDA REPRODUCTIVA ANCHOVETA REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO

ADJUNTO REPORTE REPRODUCTIVO N° 25 (SEMANA 05, DEL 01 AL 07 DE FEBRERO 2021)

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de acuerdo a lo establecido en el D. EX. N° 67/2020, indica que entre el 16 de julio y 15 de febrero, registrará el periodo referencial de veda reproductiva.

1.- En este periodo se iniciará una veda por 45 días una vez que los indicadores cumplan simultáneamente ($IGS \geq 6,0\%$ y $PHA \geq 50\%$), luego de este periodo la veda se extenderá o activará:

- a) Por 2 semanas, si los indicadores son publicados entre el 1 de septiembre y 15 de octubre y
- b) Por 1 semana, si los indicadores son publicados posterior al 15 de octubre.

2.- En caso que los indicadores no alcancen los valores antes mencionados al 31 de agosto, registrará una veda automáticamente entre el 1 de septiembre y el 15 de octubre, ambas fechas inclusive. Luego de este periodo, la veda se activará o extenderá de acuerdo a lo establecido en la letra b), dependiendo de los resultados del monitoreo que realiza el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).

Conforme lo anterior, y de acuerdo a los resultados del monitoreo que realizó IFOP en el periodo comprendido entre el 01 al 07 de febrero 2021, se indica que:

1.- Se mantiene abierta la temporada de pesca de anchoveta, entre las regiones de Atacama y Coquimbo.

Los próximos informes de monitoreo reproductivo que realizará IFOP, serán publicados preferentemente los viernes de cada semana, en el sitio de dominio electrónico de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Con ésta nueva información se evaluará la activación, extensión o suspensión de la veda reproductiva.



MONITOREO REPRODUCTIVO SEMANA N° 05

(Regiones de Atacama y Coquimbo)

(01 al 07 de febrero 2021)

Convenio de Desempeño 2020

Programa de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas Zona Norte

SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMT / Febrero 2021

REQUIRENTE

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO

Subsecretaria de Economía y EMT

Julio Alberto Pertuze Salas

EJECUTOR

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP

Director Ejecutivo

Luis Parot Donoso

Jefe (I) División Investigación Pesquera

Sergio Lillo Vega

JEFA PROYECTO

M. Gabriela Böhm Stoffel

AUTOR

Marianne Lichtenberg Albornoz



Monitoreo reproductivo de la anchoveta en las Regiones de Atacama-Coquimbo

El periodo referencial del Monitoreo reproductivo se inicia desde la semana 29 (julio) del 2020 hasta semana 6 (febrero) del 2021. Esta actividad consiste principalmente en el seguimiento macroscópico (mediante el IGS y PHA) y microscópico (IHA, IAD e IAO) de la evolución semanal del proceso de maduración gonadal y de desove de la anchoveta. Al respecto, los indicadores microscópicos se entregan con desfase dado el atraso en recepcionar las muestras en el Laboratorio de Histología en Iquique.

Región de Atacama

Durante la semana 5 se dispuso de 70 ejemplares para análisis reproductivo provenientes de los muestreos realizados en el marco de la Pesca de Investigación (PINV) de reclutamiento en las regiones de ATCMA y COQ (R. EX. N°E-2021-011, enero 2021). Se prospectó al norte de la región desde el sector El Castillo (26°14'S) hasta Peña Blanca (26°48'S). La temperatura superficial del mar osciló entre los 14°C y los 20°C. La estructura de talla fluctuó de 8,5 a 16,0 cm, con una moda en 14,5 cm y un 40% de ejemplares juveniles (**Tabla 1**). De la pesca comercial no se logró rescatar muestras para análisis reproductivo por el mal estado de los ejemplares.

Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)

En la semana 5 el IGS alcanzó un 5% y un PHA de 65%, valores acordes a las tendencias de sus series promedios, donde la actividad reproductiva presenta grandes oscilaciones durante el periodo de verano (**Tabla 1; Figura 1 y Figura 2**).



Tabla 1
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Caldera.

Caldera		Macroscópico				Microscópico			
Semana	Fecha	IGS%	n (3+4)	PHA%	n total	IAD%	IAO%	IHA%	n
36	31/08-06/09	8,1	184	100	184	42,5	0,0	100	146
37	07/09-13/09	8,0	163	100	163	46,7	0,0	100	150
38	14/09-20/19	-	-	-	-	-	-	-	-
39	21/09-27/09	7,3	52	100	52	56,5	0,0	100	124
40	28/09-04/10	8,3	62	100	76	66,0	0,0	100	53
41	05/10-11/10	6,8	150	100	150	42,0	0,0	100	150
42	11/10-18/10	5,5	49	100	49	36,7	2,0	98,0	49
43	19/10-25/10	-	-	-	-	-	-	-	-
44	26/10-01/11	-	-	-	-	-	-	-	-
45	02/11-08/11	-	-	-	-	-	-	-	-
46	09/11-15/11	-	-	-	-	-	-	-	-
47	16/11-22/11	-	-	-	-	-	-	-	-
48	23/11-29/11	-	-	-	-	-	-	-	-
49	30/11-06/12	-	-	-	-	-	-	-	-
50	07/12-13/12	-	-	-	-	-	-	-	-
51	14/12-20/12	-	-	-	-	-	-	-	-
52	21/12-27/12	-	-	-	-	-	-	-	-
53	28/12-03/01	-	-	-	-	-	-	-	-
01	04/01-10/01	-	-	-	-	-	-	-	-
02	11/01-17/01	-	-	-	-	-	-	-	-
03	18/01-24/01	6,0	29	100	29	27,6	0,0	100,0	29
04	25/01-31/01	-	-	-	-	-	-	-	-
05	01/02-07/02	5,0	44	65	69	(*)	(*)	(*)	(*)

(*) pendiente.

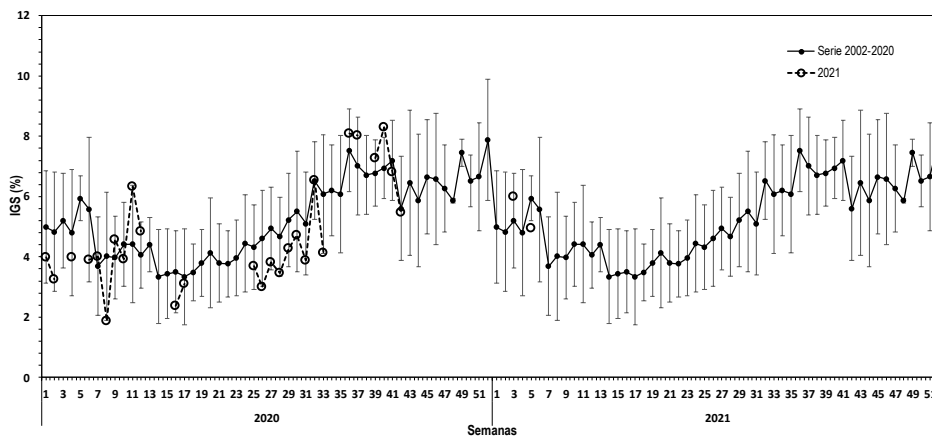


Figura 1 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Caldera durante los años 2020-2021 y serie promedio 2002-2020. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

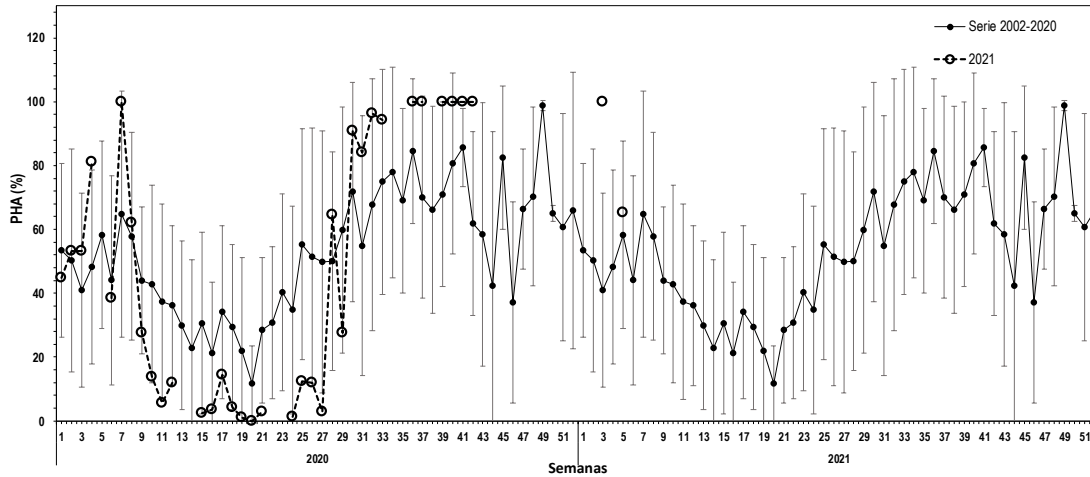


Figura 2 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Caldera durante los años 2020-2021 y serie promedio 2002-2020.

Indice de hembras activas (IHA)

Durante la semana 3 se registró una actividad reproductiva de las hembras de un 100%, acorde al periodo de alta variabilidad semanal reproductiva que ocurre en el periodo de verano y que se ha visto en otros años de la serie promedio (**Figura 3, Tabla 1**).

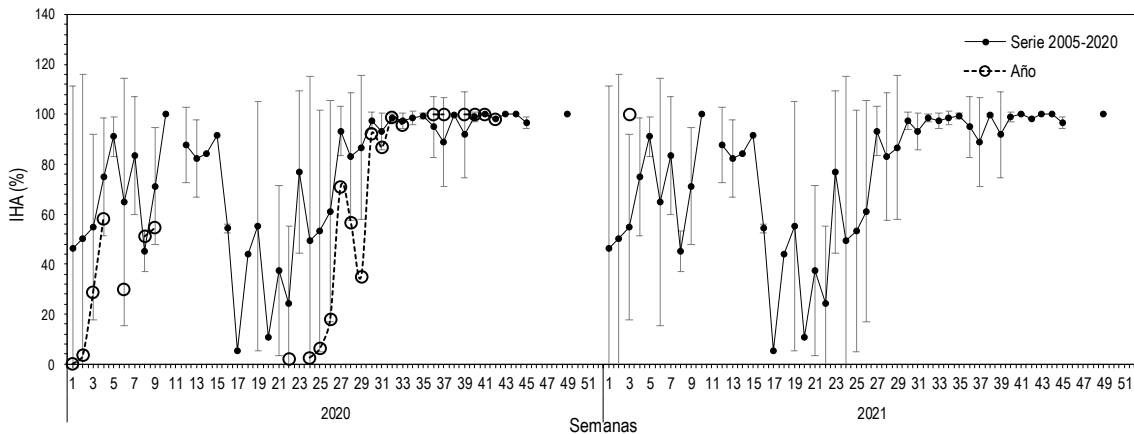


Figura 3 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Caldera durante los años 2020-2021 y serie promedio 2005-2020.

Indice de actividad de desove (IAD)

En la semana 3 se registró un IAD de 28%, valor alto con respecto a la serie promedio (2005-2020) y acorde a la alta variabilidad reproductiva que ocurre en el periodo estival. Hay evidencia en la zona de mayores desoves durante algunas semanas en el verano que es posible observarlos en determinados años (2018, 2019). Es importante señalar que el número de ejemplares muestreados es bajo por lo que este indicador es referencial al estado de aquellos ovarios (**Figura 4, Tabla 1**).

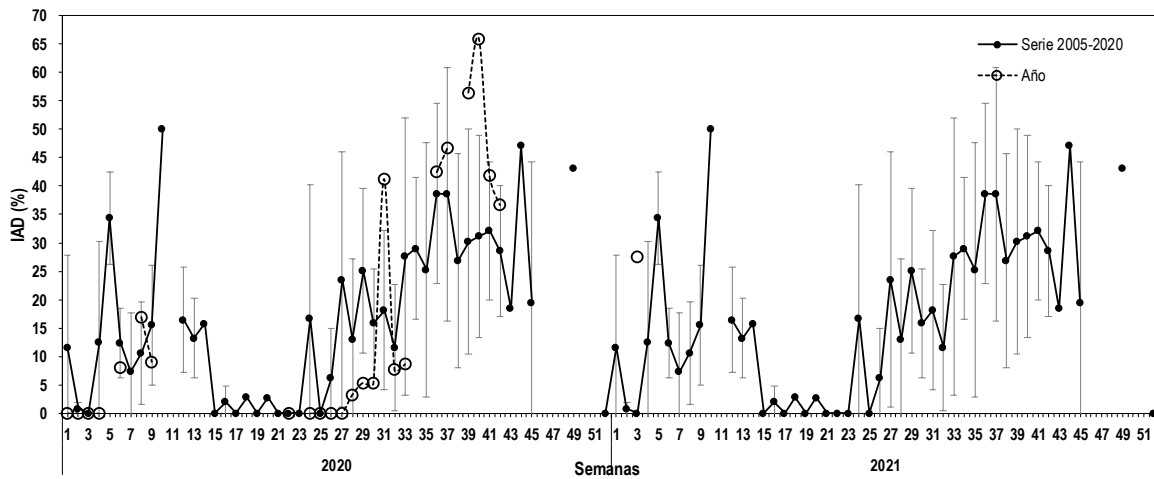


Figura 4 Evoluci3n del 3ndice de actividad de desove (IAD) en la zona de Caldera durante los a3os 2020-2021 y serie promedio 2005-2020.

3ndice de atresia ov3rica (IAO)

La semana 3 se registr3 sin presencia de atresia ov3rica y acorde al periodo donde la actividad reproductiva se observ3 alta (**Figura 5, Tabla 1**).

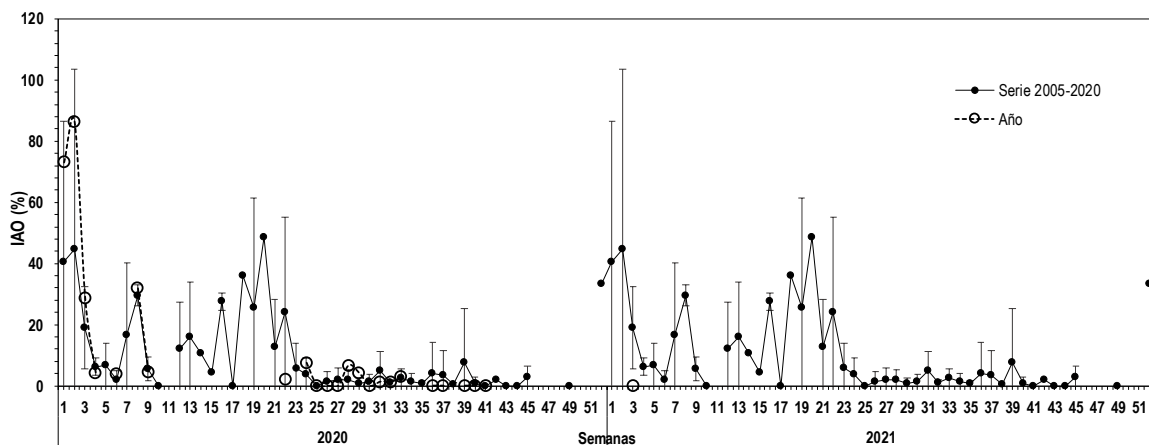


Figura 5 Evoluci3n del 3ndice de atresia ov3rica (IAO) en la zona de Caldera durante los a3os 2020-2021 y serie promedio 2005-2020.

Regi3n de Coquimbo

En la semana 5 no se dispusieron de ejemplares hembras de la pesca comercial debido a que la flota oper3 sobre los recursos jurel y caballa.

En el marco de la PINV de reclutamiento se recolectaron solo 11 ejemplares adultos (mayores a 12,0 cm) sobre un 90% de ejemplares juveniles provenientes de 2 lances efectivos de un total de 3. Se



prospectó en la zona norte de la región entre los sectores de Farellones (29°53'S) y punta saliente de Coquimbo (30°06'S). La temperatura superficial del mar osciló entre 16°C y 18°C. La estructura de talla fluctuó de 7,5 a 16,0 cm, con una moda en los 9,0 cm (**Tabla 2**).

Tabla 2
Índices reproductivos de la anchoveta en la zona de Coquimbo.

Coquimbo		Macroscópico				Microscópico			
Semana	Fecha	IGS	n (3+4)	PHA	n total	IAD%	IAO%	IHA%	n
36	31/08-06/09	6,4	402	100,0	436	49,1	0,6	100,0	159
37	07/09-13/09	-	-	-	-	-	-	-	-
38	14/09-20/09	8,0	144	100,0	144	37,8	0,0	100,0	143
39	21/09-27/09	7,7	150	100,0	150	55,3	0,0	100,0	150
40	28/09-04/10	8,8	150	100,0	150	58,0	0,0	100,0	150
41	05/10-11/10	9,4	150	100,0	150	70,2	0,0	100,0	150
42	12/10-18/10	5,2	73	63,5	115	20,4	5,6	75,9	108
43	19/10-25/10	-	-	-	-	-	-	-	-
44	26/10-01/11	-	-	-	-	-	-	-	-
45	02/11-08/11	-	-	-	-	-	-	-	-
46	09/11-15/11	-	-	-	-	-	-	-	-
47	16/11-22/11	-	-	-	-	-	-	-	-
48	23/11-29/11	-	-	-	-	-	-	-	-
49	30/11-06/12	-	-	-	-	-	-	-	-
50	07/12-13/12	-	-	-	-	-	-	-	-
51	14/12-20/12	-	-	-	-	-	-	-	-
52	21/12-27/12	-	-	-	-	-	-	-	-
53	28/12-03/01	-	-	-	-	-	-	-	-
01	04/01-10/01	-	-	-	-	-	-	-	-
02	11/01-17/01	-	-	-	-	-	-	-	-
03	18/01-24/01	4,6	27	100,0	27	51,9	0,0	100,0	27
04	25/01-31/01	-	-	-	-	-	-	-	-
05	01/02-07/02	-	-	-	-	-	-	-	-

Índice gonadosomático (IGS) y Proporción de hembras activas (PHA)

En la semana 5 con las muestras obtenidas desde la PINV de reclutamiento no es posible calcular los indicadores reproductivos de IGS y PHA, debido a los pocos ejemplares adultos maduros que se recolectaron dado que sobre el 90% de los ejemplares eran juveniles. El último registro fue en la semana 3 con un IGS de 4,6% y un PHA de 100% (**Tabla 2**; **Figura 6** y **Figura 7**).

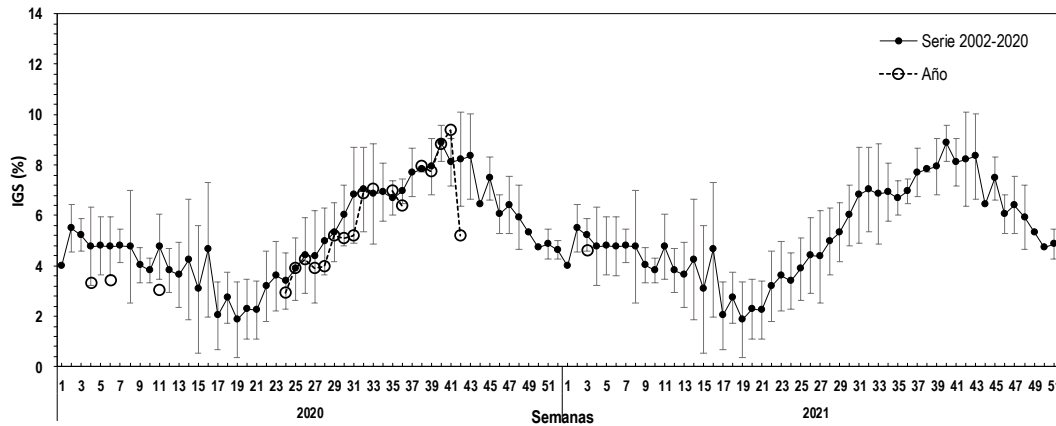


Figura 6 Evolución del índice gonadosomático (IGS) en la zona de Coquimbo durante los años 2020-2021 y serie promedio 2002-2020. El IGS se estimó con los estados de madurez III y IV.

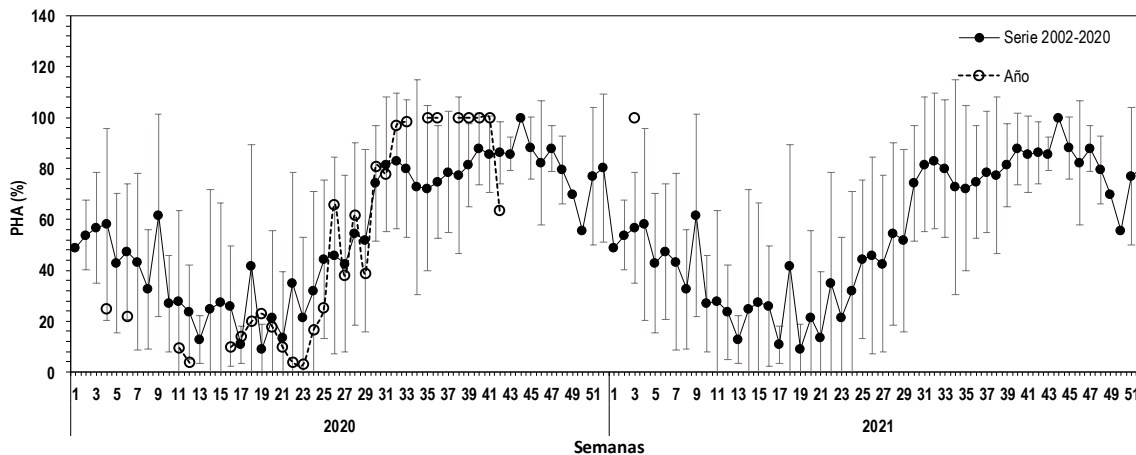


Figura 7 Proporción de hembras sexualmente activas (PHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2020-2021 y serie promedio 2002-2020. La PHA se estimó con los estados de madurez III y IV.

Índice de hembras activas (IHA)

La semana 3 alcanzó un IHA de 100% y acorde al periodo de alta variabilidad reproductiva de la estación de verano (**Figura 8, Tabla 2**).

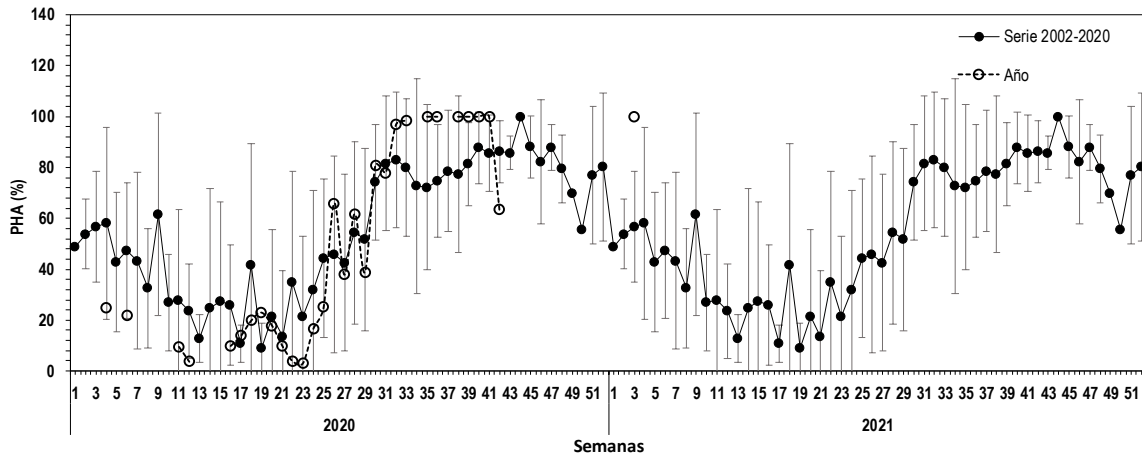


Figura 8 Índice de hembras sexualmente activas (IHA) en la zona de Coquimbo durante los años 2020-2021 y serie promedio 2005-2020.

Índice de actividad de desove (IAD)

En la semana 3 el IAD fue 52%, valor alto y por sobre su serie promedio 2005-2020 pero acorde al periodo de verano donde la variabilidad reproductiva es alta. Si bien el número de ovarios muestreados es bajo el indicador es referencial al estado de esas muestras. Se observaron ovarios en desove masivo, hidratados y en maduración tardia, correspondiente a ejemplares adultos con una estructura de talla entre 14,0 y 17,5 cm. Cabe mencionar que la anchoveta presenta un desarrollo activo de liberación de huevos durante todo el año, pero éste se concentra en algunos periodos (Figura 9, Tabla 2).

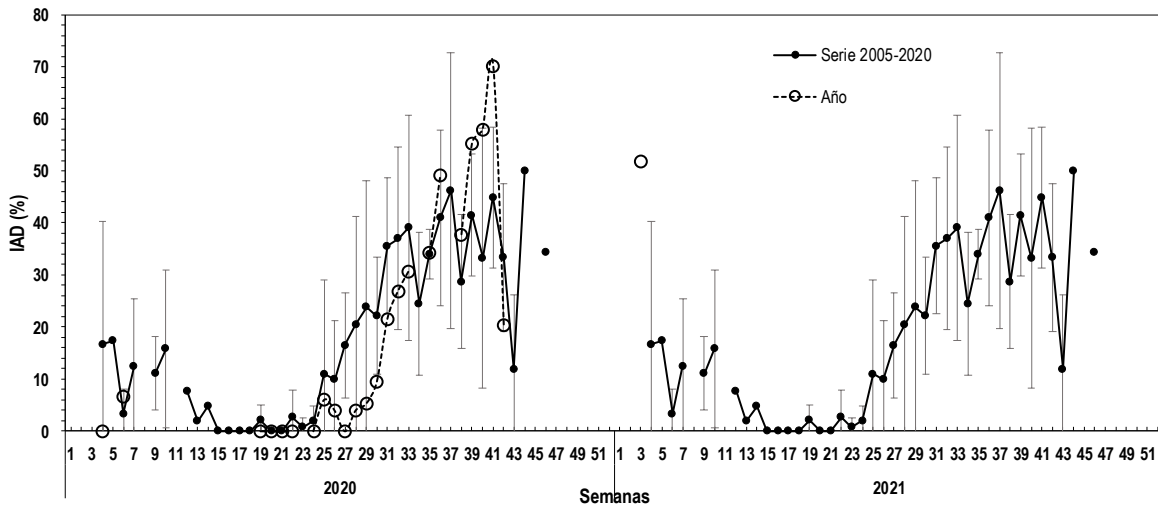


Figura 9 Evolución del índice de actividad de desove (IAD) en la zona de Coquimbo durante los años 2020-2021 y serie promedio 2005-2020.



Índice de atresia ovarica (IAO)

Durante la semana 3 no se observó atresia en ninguna de las muestras analizadas (Figura 10, Tabla 2).

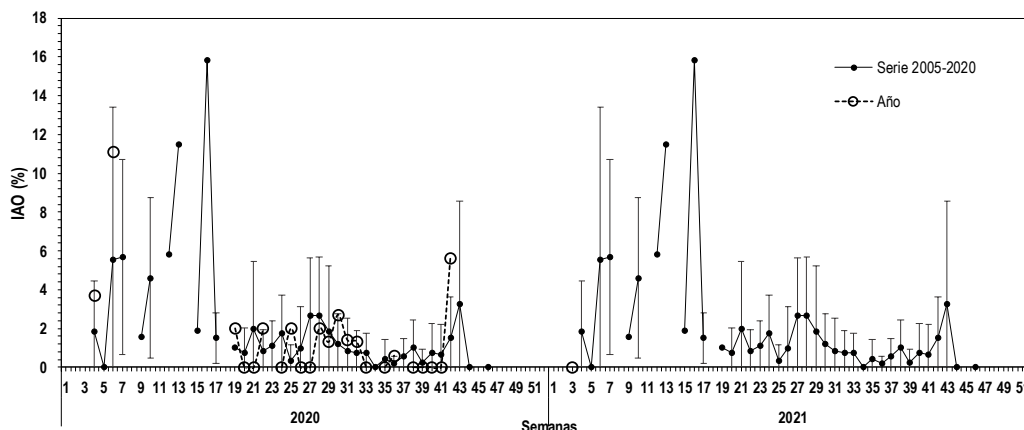


Figura 10 Evolución del índice de atresia ovarica (IAO) en la zona de Coquimbo durante los años 2020-2021 y serie promedio 2005-2020.

Consideración final

Durante la semana 5 en la zona de Caldera y Coquimbo se recolectaron ejemplares de anchoveta a través de la pesca de investigación de reclutamiento. En Caldera las muestras provienen de 3 lances efectivos de la PINV, estimándose el indicador de IGS en un 5% y el PHA en 65%, valor acorde al periodo de alta variabilidad reproductiva del verano.

En la zona de Coquimbo la flota comercial sólo extrajo jurel y caballa. A través de la PINV de reclutamiento en la zona se recolectaron muy pocos ejemplares adultos (11 hembras) por sobre un 90% de ejemplares juveniles, por lo que no fue posible calcular los indicadores de IGS y PHA.

Glosario:

Escala de madurez (I al V): escala de madurez macroscópica del ovario de anchoveta de la zona norte que contempla hasta cinco fases o estados de maduración.

Madurez III: ovarios de gran tamaño su coloración varía desde el blanquecino al naranja intenso, en forma cilíndrica conservada, ocupa gran parte de la cavidad abdominal y de aspecto turgente. Se distingue a simple vista vasos sanguíneos y ovocitos.

Madurez IV: ovarios de forma globosa, ocupan toda la cavidad abdominal, el ancho del ovario aumenta y se ensancha hacia adelante, mientras que la parte posterior es más aguzada y el contorno periférico es alargado. Los ovocitos hidratados son grandes, traslucidos o de color amarillo pálido. Con frecuencia es estos



ovocitos pueden salir del ovario con una pequeña presión en las paredes abdominales. El periodo de tiempo es breve entre esta fase y la siguiente.

Índice gonadosomático (IGS): indicador de actividad que cuantifica los cambios del peso del ovario producto del desarrollo de los ovocitos. Calculado en hembras con estado de madurez gonadal III y IV.

Proporción de hembras activas (PHA): indicador macroscópico de actividad de las hembras cuyos ovarios están clasificado en estados III y IV de madurez.

Índice de hembras activas (IHA): indicador de actividad (histológico), como una proporción de hembras que evidencian algún grado de desarrollo de ovocitos, sin atresia masiva.

Índice de actividad de desove (IAD): indicador de la intensidad de desove (histológico), como una proporción de hembras que presentan ovocitos hidratados y/o folículos postovulatorios de estadios I-IV (hembras desovantes en la misma noche y/o una noche anterior a la captura).

Índice de atresia ovárica (IAO): indicador de atresia ovocitaria masiva (>50%), que refleja la finalización del evento reproductivo o algún factor perturbador del proceso de maduración gonadal y del desove.